EB20-RO-04.067



MINISTÉRIO DA DEFESA

EXÉRCITO BRASILEIRO

ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO

REQUISITOS OPERACIONAIS

Viatura Blindada de Combate de Cavalaria – Média Sobre Rodas (VBC Cav-MSR)

1ª Edição
2021

EB20-RO-04.067



MINISTÉRIO DA DEFESA

EXÉRCITO BRASILEIRO

ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO

REQUISITOS OPERACIONAIS

Viatura Blindada de Combate de Cavalaria – Média Sobre Rodas (VBC Cav-MSR)

1ª Edição
2021

PORTARIA-EME/C Ex Nº 455, DE 20 DE JULHO DE 2021

EB: 64535.007489/2021-28

Aprova os Requisitos Operacionais da Viatura Blindada de Combate de Cavalaria – Média Sobre Rodas (VBC Cav - MSR) (EB20-RO-04.067), 1ª Edição, 2021.

O **CHEFE DO ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO**, no uso das atribuições que lhe confere o inciso X, do art. 4º, do Regulamento do Estado-Maior do Exército (EB10-R-01.007), aprovado pela Portaria do Comandante do Exército nº 1.538, de 14 de junho de 2021, e em conformidade com o §2º do art. 7º, combinado com o Bloco nº 3, do Anexo B das Instruções Gerais para a Gestão do Ciclo de Vida dos Sistemas e Materiais de Emprego Militar (EB10-IG-01.018), aprovadas pela Portaria do Comandante do Exército nº 233, de 15 de março de 2016, resolve:

Art. 1º Ficam aprovados os Requisitos Operacionais da Viatura Blindada de Combate de Cavalaria, Média Sobre Rodas, VBC Cav - MSR (EB20-RO-04.067), 1ª Edição, 2021, que com esta baixa.

Art. 2º Esta Portaria entra em vigor em 2 de agosto de 2021.

Gen Ex MARCOS ANTONIO AMARO DOS SANTOS

Chefe do Estado-Maior do Exército

(Publicado no Boletim do Exército nº 29-A, de 23 de julho de 2021)

FOLHA REGISTRO DE MODIFICAÇÕES (FRM)

NÚMERO DE ORDEM	ATO DE APROVAÇÃO	PÁGINAS AFETADAS	DATA

ÍNDICE DE ASSUNTOS

		Pag
1.	TÍTULO ……	5
2.	REFERÊNCIAS …………………………………………………………………………………………………	5
3.	DESCRIÇÃO DOS REQUISITOS OPERACIONAIS (RO) ……………………………………………………	5
3.1	REQUISITOS OPERACIONAIS ABSOLUTOS (ROA) ………………………………………………………	5
3.2	REQUISITOS OPERACIONAIS DESEJÁVEIS (ROD) ………………………………………………………	23

1. TÍTULO

Requisitos Operacionais da Viatura Blindada de Combate de Cavalaria – Média Sobre Rodas (EB20-RO-04.067), 1ª Edição, 2021.

2. REFERÊNCIAS

a) Instruções Gerais para a Gestão do Ciclo de Vida dos Sistemas e Materiais de Emprego Militar(EB10-IG-01.018), 1ª Edição, aprovadas pela Portaria n° 233, de 15 de março de 2016.

b) Portaria – COTER/C Ex nº 30, de 28 de abril de 2021 – Condicionantes Doutrinárias e Operacionais nº 014/2019, Viatura Blindada de Cavalaria, Média Sobre Rodas (VBC Cav – MSR).

c) Diretriz Cmt Exército do ano de 2019.

d) Portaria - EME/C Ex nº 245, de 23 de novembro de 2020, que aprovou a Diretriz de Implantação do Subprograma Forças Blindadas.

e) Portaria - EME/C Ex nº 275, de 11 de dezembro de 2020, que aprovou a Diretriz de Iniciação do Projeto de Obtenção da Viatura Blindada de Combate de Cavalaria (VBC Cav).

3. DESCRIÇÃO DOS REQUISITOS OPERACIONAIS

3.1 REQUISITOS OPERACIONAIS ABSOLUTOS (ROA)

3.1.1 Características Gerais

ROA 1 - Possuir, como armamento principal, canhão de 105 mm (cento e cinco milímetros) ou canhão de 120 mm (cento e vinte milímetros), capaz de utilizar munições padrão OTAN (Organização do Tratado do Atlântico Norte), com acionamento assistido. (Peso dez)

ROA 2 - Possuir campos de tiro com, no mínimo, as seguintes amplitudes: (Peso dez)
Horizontal: N x 360° (N vezes trezentos e sessenta graus), executado em até 16 (dezesseis) segundos;
Vertical: - 7° a +16° (menos sete graus a mais dezesseis graus), executado em até 5 (cinco) segundos.

ROA 3 - Possuir mecanismo de acionamento assistido em direção e elevação que possibilite a movimentação rápida, continua e sem solavancos do canhão. (Peso dez)

ROA 4 - Possuir Peso Bruto Total (PBT), isto é, peso da viatura mais carga máxima, não superior a 40 (quarenta) toneladas sem blindagem adicional. (Peso dez)

ROA 5 - Ser operado por guarnição de, no mínimo, 3 (três) militares. (Peso dez)

ROA 6 - Possuir um sistema secundário de tiro capaz de realizar a pontaria ótica independente de energização e desvinculado do sistema automático. (Peso dez)

ROA 7 - Em caso de falha do sistema automático, ter condições de realizar a condução e execução do tiro utilizando o sistema secundário. (Peso dez)

ROA 8 - Ter mobilidade tática (deslocamento através de campo e em terrenos acidentados). (Peso dez)

ROA 9 - Possuir documentação técnica, a identificação nos equipamentos e instrumentos internos e externos, bem como outros necessários à operação da viatura e aos escalões de manutenção estabelecidos pelo Exército Brasileiro, no idioma original e em língua portuguesa do Brasil. (Peso oito)

ROA 10 - Possuir comprimento máximo de 8,30 m (oito metros e trinta centímetros) com o tubo à frente. (Peso sete)

ROA 11 - Possuir largura de, no máximo, 3,40 m (três metros e quarenta centímetros). (Peso sete)

ROA 12 - Possuir altura máxima de 3,70 m (três metros e setenta centímetros) incluindo o sistema de armas da torre (armamento principal e secundário). (Peso sete)

ROA 13 - Ser pintada nas cores e padrão estabelecidos pelo Exército Brasileiro. (Peso oito)

ROA 14 - Possuir vão livre, em relação ao solo, superior a 0,40 m (zero vírgula quarenta metros). (Peso oito.)

ROA 15 - Possuir Sistema de Armas com expectativa de impacto no primeiro tiro do canhão, contra alvos de 2,3m x 2,3m a 2.000 m (dois vírgula três metros por dois vírgula três metros a dois mil metros), conforme a tabela abaixo: (Peso dez)

Situação Plataforma do Sistema de armas/Alvo	Expectativa de impacto
Parada/Parado	Maior ou igual a 90%
Parada/Movimento	Maior ou igual a 85%
Movimento/Parado	Maior ou igual a 85%
Movimento/Movimento	Maior ou igual a 80%

3.1.2 Desempenho

ROA 16 - Ser capaz de trafegar com segurança em rodovias das classes: especial, 1 (um), 2 (dois), 3 (três) e 4 (quatro), pontes da classe 32 (trinta e dois) e através campo com desempenho compatível com as viaturas da mesma família. (Peso dez)

ROA 17 - Transpor, sem preparação, cursos d'água até a altura limite de 1,20 m (um metro e vinte centímetros), com correnteza de até 1,5 m/s (um vírgula cinco metros por segundo). (Peso dez)

ROA 18 - Desenvolver, com carga máxima, velocidade igual ou superior a 100 km/h (cem quilômetros por hora) em estradas planas e pavimentadas. (Peso dez)

ROA 19 - Possuir autonomia igual ou superior a 600 km (seiscentos quilômetros), em estrada plana pavimentada, sem a utilização de reservatório suplementar de combustível, com Peso Bruto Total. (Peso dez)

ROA 20 - Possuir trem de rolamento do tipo 8x8 (oito por oito). (Peso dez)

ROA 21 - Transpor, com carga máxima, rampa frontal com inclinação de 60% (sessenta por cento), com os sistemas de lubrificação, de alimentação e de arrefecimento em condições normais de trabalho, subindo e descendo, com parada e arranque. (Peso dez)

ROA 22 - Deslocar-se, com carga máxima, em rampa lateral com inclinação de 30 % (trinta por cento), com os sistemas de lubrificação, de alimentação e de arrefecimento em condições normais de trabalho, transitando com inclinação à direita e à esquerda. (Peso dez)

ROA 23 - Transpor degrau de 0,45m (zero vírgula quarenta e cinco metros), com Peso Bruto Total (Peso dez)

ROA 24 - Transpor fosso ou trincheira de até 1,20 m (um metro e vinte centímetros), com carga máxima. (Peso dez)

ROA 25 - Possuir raio mínimo de curva não superior a 10 m (dez metros). (Peso dez)

ROA 26 - Possuir dispositivo montado nas rodas que permita o deslocamento da viatura, em condições de segurança, mesmo quando os pneus forem perfurados (Peso dez)

3.1.3 Compartimento de Combate

ROA 27 - Possuir capacidade para transportar, em segurança, sem risco de dano à guarnição e ao carro, no mínimo, 24 (vinte e quatro) munições para o armamento principal, sendo destas, no mínimo, 10 (dez), no compartimento de combate; 1.000 (um mil) cartuchos de 7,62 x 51mm (sete vírgula sessenta e dois por cinquenta e um milímetros) e 16 (dezesseis) munições fumígenas de 76 mm (setenta e seis milímetros). (Peso dez)

ROA 28 - Possuir, no compartimento de combate, local apropriado para transporte do equipamento de manutenção de responsabilidade da guarnição da viatura. (Peso oito)

ROA 29 - Possuir compartimento para munição do armamento principal na torre e no chassi. (Peso sete)

ROA 30 - Possuir adequada proteção contra choques, trepidações e impactos para os componentes do sistema de iluminação interna e externa. (Peso oito)

ROA 31 - Possuir sistema de armas principal com canhão estabilizado nos dois eixos e dependente do aparelho de pontaria principal. (Peso dez)

ROA 32 - Possuir sistema de armas com colimador de campo. (Peso dez)

ROA 33 - Possuir dispositivo de eliminação de gases provenientes do disparo do armamento principal. (Peso dez)

ROA 34 - Possuir capacidade de disparar munições de energia química, cinética e de exercícios. (Peso dez)

ROA 35 - Possibilitar o carregamento do armamento principal em condição ergonômica e de segurança durante o movimento da viatura, ainda que com o sistema de estabilização acionado. (Peso dez)

ROA 36 - Possuir na torre, como armamento secundário, uma metralhadora coaxial de calibre 7,62 mm (sete vírgula sessenta e dois milímetros) que empregue munição 7,62 mm x 51 mm. (Peso oito)

ROA 37 - Possuir ainda, como armamento secundário, para autodefesa ou defesa antiaérea, uma metralhadora de calibre 7,62 mm (sete vírgula sessenta e dois milímetros), que empregue munição 7,62 mm x 51 mm (sete vírgula sessenta e dois milímetros por cinquenta e um milímetros) montada externamente, com capacidade de giro horizontal de N x 360° (N vezes trezentos e sessenta graus). (Peso oito)

ROA 38 - Possuir lançadores de granadas fumígenas 76 mm (setenta e seis milímetros) com acionamento pelo Cmt da VBC Cav, permitindo uma cobertura à frente da viatura num setor de, no mínimo, 60° (sessenta graus) para cada lado tendo como referência o canhão. (Peso oito)

ROA 39 - Permitir a realização do tiro em todas as direções em relação ao chassi, seja com a viatura parada ou em movimento, com sensoriamento que evite a colisão do tubo no chassi. (Peso dez)

ROA 40 - Possuir modo de emergência de operação do sistema de armas, caracterizado pela operação em total ausência de energia elétrica na torre. (Peso dez)

ROA 41 - Possuir, para o comandante do carro, equipamento de visão panorâmica estabilizado, diurna e noturna, que proporcione detectar até 8 km (oito quilômetros), reconhecer até 6 km (seis quilômetros) e identificar alvos até 4 km (quatro quilômetros), parado ou em movimento. (Peso dez)

ROA 42 - Possuir, para o atirador, sistema de condução de tiro com visão diurna e noturna passiva. (Peso dez)

ROA 43 - Possuir indicador de derivas para o atirador, da torre em relação ao veículo. (Peso dez)

ROA 44 - Possuir armamento principal dependente do aparelho de pontaria do atirador que, durante a estabilização, permita que o retículo permaneça sobre o alvo mesmo após as aferições do computador de tiro. (Peso dez)

ROA 45 - Possuir, para o atirador, equipamento de visão estabilizado, diurna e noturna, que proporcione ao operador detectar até 8 km (oito quilômetros), reconhecer até 6 km (seis quilômetros) e identificar alvos até 4 km (quatro quilômetros), parado ou em movimento. (Peso dez)

3.1.4 Sistema de controle de tiro

ROA 46 - Possuir sistema de controle de tiro com computador que permita a inserção de parâmetros balísticos que garantam maior precisão nos disparos, tais como o tipo de munição, a distância dos alvos e a velocidade angular do alvo (precessão dinâmica). (Peso dez)

ROA 47 - Possuir sistema de teste e busca de falhas do sistema de condução de tiro, com indicação dos sensores em funcionamento e em pane. (Peso dez)

ROA 48 - Possuir sistema de geração de imagem termal. (Peso dez)

ROA 49 - Possuir interface de controle do dispositivo de geração de imagem termal para o atirador que possibilite a alternância de polaridade. (Peso dez)

ROA 50 - Possibilitar o engajamento e combate de alvos (disparar com o canhão e com a metralhadora coaxial) tanto pelo atirador quanto pelo comandante. (Peso dez)

ROA 51 - Possuir telêmetro laser integrado ao sistema de controle de tiro e computador balístico, para realizar a aferição das distâncias dos alvos, tendo como referência o círculo do centro do retículo de pontaria, capaz de aferir distâncias pelo menos entre 200 m e 10.000 m (duzentos e dez mil metros), que discrimine ecos múltiplos. (Peso dez)

ROA 52 - Permitir inserção manual de distância do alvo no computador do sistema de controle de tiro. (Peso dez)

ROA 53 - Possuir sistema direcional principal, em direção e elevação, do tipo assistido. Esse sistema deve ser acionado pelo atirador e, prioritariamente, pelo comandante, com velocidade de giro progressiva. (Peso dez)

ROA 54 - Possuir sistema direcional secundário manual, em direção e elevação, do tipo mecânico, acionado pelo atirador. (Peso dez)

ROA 55 - Possuir sensoriamento de correção automática dos ângulos de superelevação e de precessão do canhão quando ele estiver inclinado em relação ao seu plano transversal. (Peso dez)

ROA 56 - Apresentar, na interface do operador, informações para operação do sistema de armas junto às imagens geradas pelos dispositivos de pontaria, tais como o armamento, a munição selecionada, a distância do alvo e a prontidão para o disparo. (Peso dez)

ROA 57 - Possuir dispositivos de observação auxiliares, que ofereçam consciência situacional ao redor do sistema de armas e resultem em amplo campo de visão. (Peso dez)

ROA 58 - Possuir um sistema de detecção laser com cobertura horizontal de 360° (trezentos e sessenta graus) e vertical de 45° (quarenta e cinco graus).(Peso dez)

ROA 59 - Possuir punho com dupla empunhadura para o atirador com as seguintes características (Peso dez):

a) possuir tecla de segurança acionada pela ergonomia da empunhadura que habilita os comandos do punho do atirador;

b) disparo laser do sistema de condução de tiro do atirador;

c) possibilidade de realizar o giro horizontal da torre, bem como a elevação e depressão do canhão;
d) tecla de disparo do armamento selecionado;
e) tecla de acompanhamento de velocidade angular (taquimetria); e
f) tecla de distância de alça de combate pré-programada.

ROA 60 - Possuir punho para o comandante com empunhadura simples com as seguintes características (Peso dez):
a) possuir tecla de segurança acionada pela ergonomia da empunhadura que habilita os comandos do punho do comandante;
b) prioridade sobre o punho do atirador;
c) disparo laser do próprio dispositivo de busca e aquisição de alvos;
d) possibilidade de realizar o giro horizontal da torre, bem como a elevação e depressão do canhão;
e) tecla de disparo do armamento selecionado; e
f) tecla de distância de alça de combate pré-programada.

3.1.5 Acessos e saídas

ROA 61 - Possuir escotilhas que permitam o embarque e desembarque, com facilidade, dos integrantes da guarnição da viatura e da munição a ser transportada. (Peso sete)

ROA 62 - Possuir escotilhas, que possibilitem a abertura, o fechamento, o trancamento e o destrancamento de cada uma, pela parte interior e pela parte exterior da viatura. (Peso sete)

ROA 63 - Possuir acesso ao compartimento do motor sem necessidade de emprego de equipamento mecânico externo. (Peso nove)

ROA 64 - Permitir que o motorista seja evacuado mesmo com a sua escotilha travada. (Peso dez)

3.1.6 Vedação

ROA 65 - Possuir vedação nas escotilhas, na torre, nos dispositivos de observação, aquisição e engajamento de alvos e nos demais equipamentos que necessitem acesso ao interior da viatura. Todos devem oferecer proteção contra água e poeira. (Peso oito)

3.1.7 Blindagem

ROA 66 - Possuir proteção blindada básica contra munição perfurante de até 12,7mm (doze vírgula sete milímetros) e, na parte frontal, no mínimo, contra munição perfurante de 14,5 mm

(quatorze vírgula cinco milímetros) disparados com elevação de 0° a 30° (zero a trinta graus) a 30 (trinta) metros da viatura. (Peso dez)

3.1.8 Assentos

ROA 67 - Possibilitar ao motorista efetuar a regulagem longitudinal e vertical de seu banco. Além disto, o rebaixamento total quando da transição do modo de operação com a escotilha aberta para o modo de operação com a escotilha fechada (escotilhado). (Peso oito)

ROA 68 - Os bancos do comandante da viatura e do atirador devem permitir regulagem de elevação e devem possuir dispositivo que realize o rebaixamento total do banco. (Peso oito)

ROA 69 - O banco do auxiliar do atirador deve permitir regulagem de elevação. (Peso oito)

3.1.9 Nível de ruído

ROA 70 - Possuir baixo nível de ruído interno, seja pelo funcionamento normal, seja pela trepidação dos componentes, de modo a propiciar conforto à guarnição embarcada, possibilitando comunicação entre os tripulantes com a utilização de **headsets** do sistema de intercomunicador. (Peso sete)

3.1.10 Sistemas de freios

ROA 71 - Possuir sistema de freios, de serviço e estacionamento, que sejam eficientes mesmo quando empregados em terreno inclinado. (Peso dez)

ROA 72 - Possuir sistema central para controle da pressão dos pneus, que seja comandado pelo motorista sem que ele precise sair da viatura e que seja resistente às intempéries. (Peso dez)

ROA 73 - Possuir sistema de freios de serviço e de estacionamento eficientes mesmo quando molhados. (Peso dez)

ROA 74 - Possuir dispositivo auxiliar ao freio de serviço (freio motor e retardador). (Peso dez)

ROA 75 - Possuir suspensão independente nas 8 (oito) rodas com amortecedor hidropneumático. (Peso dez)

ROA 76 - Possuir um sistema de vedação dos diferenciais e cubos de rodas a fim de impedir a contaminação dos óleos dos grupos mecânicos ao transpor vaus. (Peso dez)

ROA 77 - Possuir proteção das peças e equipamentos flexíveis e das tubulações do sistema de freios adequada às condições de operação da viatura. (Peso dez)

3.1.11 Sistema elétrico

ROA 78 - Possuir sistema elétrico de 24 V (vinte e quatro volts) nominais. (Peso dez)

ROA 79 - Possuir tomadas elétricas internas auxiliares de 5 V (cinco volts) padrão USB e de 24 V (vinte e quatro volts). (Peso dez)

ROA 80 - Possuir sistema de iluminação militar, que permita o deslocamento da viatura com disciplina de luzes. (Peso dez)

ROA 81 - Possuir proteção contra choque e impacto no sistema de iluminação interna e externa da VBC. (Peso dez)

ROA 82 - Ser capaz de operar o sistema de comando e controle, em regime de trabalho transmissão/recepção/espera de 1/1/8 (um por um por oito), à temperatura ambiente, com motor desligado, durante um período de pelo menos 2 (duas) horas, sem comprometer a partida do motor. (Peso dez)

3.1.12 Instrumentos de controle

ROA 83 - Possuir um painel de controle principal com indicadores e medidores que forneçam ao motorista informações sobre o funcionamento dos sistemas vitais da viatura: velocímetro, odômetro total e odômetro parcial, tacômetro, indicador de carga de bateria, manômetro de óleo do motor (lâmpada espia), indicador da temperatura da água do sistema de arrefecimento, indicador do nível de combustível, indicador de direção e advertência, indicador de farol alto, indicador de disciplina de luzes, indicação de baixa pressão do ar de serviço (lâmpada espia), indicador de pressão dos pneus, indicador de portas e escotilhas abertas (lâmpada espia) e indicador de inclinação longitudinal e transversal da viatura. (Peso dez)

3.1.13 Sistema de Comando e Controle (SC2)

ROA 84 - Possuir no sistema de comando e controle a capacidade de comunicação em voz e dados, em meio confinado, com até outras 5 (cinco) viaturas, a uma distância de pelo menos 400 m (quatrocentos metros) entre viaturas. (Peso oito)

ROA 85 - Devem ser fornecidos 400 m (quatrocentos metros) de meio confinado prontos para operação do SC2. (Peso oito)

ROA 86 - O meio confinado deve ser fornecido com dispositivo para seu lançamento e recolhimento no terreno e que também seja utilizado para seu acondicionamento seguro na viatura. (Peso oito)

ROA 87 - Ser capaz de operar o sistema de comando e controle, por meio confinado, com a viatura parada e os meios de acesso à viatura (portas e escotilhas) fechados. (Peso oito)

ROA 88 - O meio confinado e seus acessórios devem ser robustecidos. (Peso oito)

ROA 89 - Possuir Sistema de Comando e Controle composto pelos Subsistemas: Subsistema Gerenciador de Campo de Batalha (SGCB), Subsistema Comunicações e Subsistema Sensores. (Peso dez)

ROA 90 - Possuir Subsistema Comunicações capaz de restabelecer automaticamente a comunicação de dados, após eventual interrupção do enlace rádio. (Peso dez)

ROA 91 - Ser operado com a viatura em movimentos de aproximação e de afastamento, em velocidade máxima, compatíveis com as viaturas da mesma família. (Peso dez)

ROA 92 - Possuir tempo de inicialização de, no máximo, 3 min (três minutos). (Peso dez)

ROA 93 - Possibilitar ao usuário a visualização das falhas encontradas nos subsistemas do Sistema de Comando e Controle através da realização de auto teste. (Peso dez)

ROA 94 - Possuir controle de acesso à plataforma computacional que permita a instalação ou alteração de softwares ou parâmetros de configuração apenas para usuário administrador. (Peso dez)

ROA 95 - Permitir a operação do SC2 sem controle de acesso à plataforma computacional. (Peso dez)

ROA 96 - Permitir, mediante comando do operador, o apagamento de todas as unidades de armazenamento do SC2 em até 3 min (três minutos). (Peso dez)

ROA 97 - O processo de destruição das informações deve ser iniciado por meio de acionamento de sistema mecânico, com proteção para acionamento acidental. (Peso dez)

ROA 98 - Possibilitar a operação do SC2 sob condições de luminosidade ambiente variando entre o escuro total e incidência direta da luz do sol no visor. (Peso dez).

ROA 99 - Possuir compatibilidade eletromagnética entre os equipamentos componentes do SC2 da viatura e destes com os demais equipamentos da viatura, em conformidade com os padrões adotados pelo EB. (Peso dez).

ROA 100 - Possuir todos os seus equipamentos fornecidos nas cores padronizadas pelo Exército Brasileiro (EB). (Peso dez).

ROA 101 - Ser resistente a choques e vibrações, em conformidade com os padrões adotados pelo EB. (Peso dez).

ROA 102 - Ser resistente à poeira e água, em conformidade com os padrões adotados pelo EB. (Peso dez).

ROA 103 - Possuir software interoperável com o Sistema de Comando e Controle da Força Terrestre nível Brigada. (Peso dez).

ROA 104 - Possuir plataforma computacional robustecida que permita a utilização do software de comando e controle padronizado pelo EB. (Peso dez)

ROA 105 - A plataforma computacional deve possuir interface de comunicação com dispositivo externo portátil de armazenamento de dados. (Peso oito).

ROA 106 - Permitir o uso do software de gerenciamento de campo de batalha por meio de tela sensível ao toque, teclado físico e botões físicos. (Peso oito)

ROA 107 - Permitir o uso de teclado físico externo à plataforma computacional. (Peso oito)

ROA 108 - Possibilitar ao operador as seguintes funcionalidades (Peso dez):
a) a visualização do terreno, com maior ou menor ampliação da informação (nível de zoom), em conformidade com os padrões adotados pelo EB;
b) a sobreposição de camadas geoespaciais (**layers**) de informação;
c) a inserção de calcos desenhados localmente, fazendo a distinção entre os mesmos;
d) a inserção manual de símbolos e recursos gráficos na carta digitalizada;
e) o registro e o georreferenciamento de pontos de interesse na carta digitalizada;
f) permitir o envio de calcos digitalizados para outros SC2 integrantes da Família de Aplicativos de Comando e Controle da Força Terrestre (FAC2FTer);
g) permitir o envio de pontos de interesse para outros SC2 integrantes da Família de Aplicativos de Comando e Controle da Força Terrestre (FAC2FTer);
h) a intervisibilidade entre pontos no terreno, evidenciando pontos no terreno, bem como locais visíveis e não visíveis a partir de um ponto de interesse;

i) o acesso às informações geoespaciais de forma a realizar consulta a pontos de interesse da região de operação;
j) permitir o envio do estado do Sistema de Armas (Disponível ou Indisponível); e
k) a criação de áreas de interesse a partir de dados geoespaciais existentes no terreno.

ROA 109 - Permitir, no mínimo, a inserção e a apresentação das seguintes informações de Comando e Controle sobre os produtos geoespaciais e imagens de sensores remotos (Peso dez):
a) a identificação e o posicionamento dos meios e das tropas amigas;
b) a identificação e o posicionamento dos meios e das tropas inimigas e não combatentes dentro da zona de ação do escalão enquadrante, diferenciando posições inimigas confirmadas, não identificadas e de natureza desconhecida;
c) zonas de interesse;
d) acidentes do terreno e objetos topográficos;
e) calcos; e
f) a identificação e o posicionamento de elementos não combatentes.

ROA 110 - Atualizar, com oportunidade, as seguintes informações: posicionamento das tropas amigas e inimigas, combustível, munição, localização dos alvos de interesse, relativas aos meios e às tropas. (Peso dez)

ROA 111 - No nível doutrinário Brigada, permitir ao Comandante da viatura selecionar até dois níveis hierárquicos de detalhamento de tropas apresentadas acima e dois abaixo do seu nível considerado. (Peso dez)

ROA 112 - Permitir a apresentação ao Comandante da viatura, das seguintes informações (suas e dos seus subordinados) (Peso dez):
a) quantidade de munição remanescente do armamento principal;
b) estado do seu Sistema de Armas (Disponível e Indisponível); e
c) quantidade de combustível remanescente.

ROA 113 - Permitir o envio de informações de estado da viatura ao escalão superior. (Peso dez)

ROA 114 - Possibilitar a comunicação com outros SC2 integrantes da Família de Aplicativos de Comando e Controle da Força Terrestre (FAC2FTer) por mensagens de texto. (Peso dez)

ROA 115 - Apresentar o posicionamento dos meios e das tropas em coordenadas geográficas e retangulares. (Peso dez)

ROA 116 - Possibilitar a utilização de abreviaturas, siglas, símbolos e convenções cartográficas padronizadas pelo Ministério da Defesa, Exército Brasileiro e pela Organização do Tratado do Atlântico Norte (OTAN). (Peso dez)

ROA 117 - Permitir ao operador selecionar, em tempo de execução do SGCB, o padrão de abreviaturas, siglas, símbolos e convenções cartográficas aplicado àquele subsistema. (Peso oito)

ROA 118 - Permitir a transmissão, armazenamento e reprodução de arquivos de áudio, vídeo e imagens, nos formatos padronizados pelo EB. (Peso oito)

ROA 119 - Permitir selecionar e transmitir arquivos para os demais SC2 integrantes da Família de Aplicativos de Comando e Controle da Força Terrestre (FAC2FTer). (Peso oito)

ROA 120 - Permitir a geração do histórico de atividades e dados processados pelo software de comando e controle da viatura. (Peso oito)

ROA 121 - Permitir a sincronização com os SC2 integrantes da Família de Aplicativos de Comando e Controle da Força Terrestre (FAC2FTer). (Peso dez)

ROA 122 - Possuir proteção mecânica das bases de antena, que não gerem interferência eletromagnética no sistema de comunicações. (Peso oito)

ROA 123 - Possuir preparação para receber bases de antena do SC2. (Peso oito)

ROA 124 - Possuir sistema de amarração das antenas com soltura rápida para evitar quebra da antena em contato com obstáculos. (Peso sete)

ROA 125 - Todas as antenas devem ser flexíveis e capazes de serem presas usando o sistema de amarração com soltura rápida. (Peso sete)

ROA 126 - Possibilitar comunicação de voz até a distância mínima de 32 km (trinta e dois quilômetros) para o Escalão Superior ou para as frações apoiadas em linha de visada direta e sem degradação de vegetação, com emprego de COMSEC (**Communications Security**) e sem presença de Medidas de Ataque Eletrônico (MAE), empregando meios de comunicação sem fio. (Peso dez).

ROA 127 - Possibilitar comunicação de voz até a distância mínima de 16 km (dezesseis quilômetros) para o Escalão Superior ou para as frações apoiadas em linha de visada direta e sem degradação de vegetação, com emprego de COMSEC (**Communications Security**) e TRANSEC (**Transmission Security**), e sem presença de Medidas de Ataque Eletrônico (MAE), empregando meios de comunicação sem fio. (Peso dez)

ROA 128 - Possibilitar comunicação de dados até a distância mínima de 8 km (oito quilômetros) para o Escalão Superior ou para as frações apoiadas em linha de visada direta e sem degradação de vegetação, com emprego de COMSEC (**Communications Security**) e TRANSEC (**Transmission Security**), e sem presença de Medidas de Ataque Eletrônico (MAE), empregando meios de comunicação sem fio. (Peso dez)

ROA 129 - Integrar em voz o intercomunicador com o sistema de comunicações da viatura. (Peso dez)

ROA 130 - O sistema de C2 da VBCCav deve possibilitar a participação em duas redes de comando, ambas com capacidade de transmissão de voz e dados.(Peso dez)

ROA 131 - Possuir capacete balístico ou de proteção que possibilite a todos os integrantes da guarnição comunicação por voz via intercomunicador, de forma simultânea ou seletiva, utilizando dispositivo com fone e microfone, com função selecionável que permita o acionamento automático do microfone por meio da voz do operador. (Peso dez)

ROA 132 - Permitir a configuração antecipada de frequências ou faixas de frequência a serem utilizadas no estabelecimento dos enlaces rádio. (Peso dez)

ROA 133 - Possibilitar o ajuste, pelo operador, da potência de transmissão do equipamento rádio. (Peso dez)

ROA 134 - Possuir mecanismo de COMSEC que possa ser ativado e desativado pelo operador. (Peso dez)

ROA 135 - Possuir mecanismo de TRANSEC que possa ser ativado e desativado pelo operador. (Peso dez)

ROA 136 - Possuir interoperabilidade com os Conjuntos Rádio dos Grupos 2 e 3 em uso pela Força Terrestre, em comunicação de voz e sem emprego de COMSEC e TRANSEC. (Peso dez)

ROA 137 - Possuir telefone externo acoplado ao sistema de comunicações, com possibilidade de operação remota via cabo. (Peso sete)

ROA 138 - Quando empregada por Cmt Esqd C Mec, a VBC Cav deve possibilitar a participação em 2 (duas) redes de comando (Rede Cmdo Rgt e Rede Cmdo Esqd), ambas com capacidade de transmissão de voz e dados. (Peso oito)

ROA 139 - Quando empregada em Seç VBR de Pel C Mec, a VBC Cav deve possibilitar a participação em 1 (uma) rede de comando (Rede Cmdo Pel), com capacidade de transmissão de voz e dados. (Peso oito)

ROA 140 - Possuir o SC2 integrado com GNSS (**Global Navigation Satellite System**). (Peso dez)

3.1.14 Sistema contra-incêndios

ROA 141 - Possuir sistema automático de supressão de incêndio para o compartimento do conjunto de força e de combate que permita acionamento manual. (Peso dez)

3.1.15 Ar Condicionado

ROA 142 - Possuir sistema de ar-condicionado capaz de manter no interior dos compartimentos habitados da plataforma automotiva e da torre, as condições de conforto térmico da guarnição e de funcionamento eficiente dos equipamentos eletrônicos. (Peso dez)

ROA 143 - Possuir dispositivo(s) desumidificador(es) para garantir o correto funcionamento dos equipamentos eletrônicos, devendo ser(em) alimentado(s) por rede externa e unidade auxiliar de energia. (Peso dez)

3.1.16 Transportabilidade

ROA 144 - Possuir alças de amarração para o seu transporte multimodal, içamento e reboque rodoviário e fixação em transporte ferroviário. (Peso oito)

ROA 145 - Possuir uma trava mecânica de fixação da torre na posição de transporte. (Peso dez)

ROA 146 - Possuir sistema de alerta luminoso ou sonoro com opção de ser desativado, para o motorista e para o comandante do carro, que indique que a torre se encontra fora da posição de deslocamento, alertando para o risco de colisão do tubo do canhão com um obstáculo externo. (Peso nove)

3.1.17 Engates

ROA 147 - Possuir, na sua parte traseira, engate padronizado pelo Exército Brasileiro que permita tracionar viatura do mesmo peso. (Peso oito)

ROA 148 - Possuir engates padronizados pelo EB, que permitam o tracionamento por outras viaturas via cabo de aço ou cambão. (Peso oito)

ROA 149 - Possuir cabo de aço adequado para tracionar viatura do mesmo tipo. (Peso oito)

3.1.18 Suportes, acessórios e ferramentas

ROA 150 - Possuir suportes externos para fixação e acondicionamento das ferramentas de sapa. (Peso oito)

ROA 151 - Possuir local apropriado para transporte de acessórios, equipamentos de manutenção e sobressalentes do armamento. (Peso oito)

ROA 152 - O ferramental de manutenção de 1° escalão deve ser acondicionado em bolsa ou cofre próprio e em compartimentos específicos na VBC, de fácil acesso e que não interfiram na operação da viatura. (Peso oito)

ROA 153 - Possuir alojamento interno para acondicionamento do armamento individual. (Peso oito)

ROA 154 - Possuir alojamento interno para acondicionamento dos acessórios do armamento secundário. (Peso oito)

ROA 155 - Possuir alojamento interno para acondicionamento dos acessórios do armamento principal. (Peso oito)

ROA 156 - Possuir alojamento interno para acondicionamento de munição do armamento secundário em cofres padrão OTAN. (Peso oito)

ROA 157 - Possuir local adequado para acondicionamento dos fardos de combate da guarnição. (Peso oito)

ROA 158 - Possuir local adequado para acondicionamento dos materiais de apronto operacional da viatura, sem que estes interfiram na operação dos diversos sistemas. (Peso oito)

ROA 159 - O armamento secundário deve possuir assessórios que permitam o recolhimento de estojos e elos desintegráveis sem comprometer a operação da torre. (Peso oito)

ROA 160 - Possuir acessório que permita o recolhimento de estojos deflagrados pelo armamento principal, sem comprometer a operação da torre. (Peso sete)

ROA 161 - Possuir espelho retrovisor em cada lado, rebatível, com superfície refletora em material resistente a choques e trepidações naturais ao emprego da viatura. (Peso sete)

ROA 162 - Possibilitar a instalação de cestos de aço para acondicionamento de material, na parte externa traseira da torre da VBC Cav, sem que estes interfiram na operação dos diversos sistemas da viatura. (Peso sete)

3.1.19 Ventilação e exaustão

ROA 163 - Possuir eficiente sistema de ventilação forçada nos compartimentos da guarnição. (Peso dez)

ROA 164 - Possuir eficiente sistema de exaustão forçada nos compartimentos da guarnição, para a remoção dos gases tóxicos provenientes dos tiros do armamento principal e secundário. (Peso dez)

ROA 165 - Possuir a capacidade de receber proteção QBRN. (Peso dez)

3.1.20 Drenagem

ROA 166 - Possuir sistema de drenagem para esgotamento de água, com ergonomia para o seu acionamento, que porventura penetre na viatura durante a travessia de obstáculos de água vadeáveis. (Peso oito)

3.1.21 Ergonomia

ROA 167 - Possuir arranjo físico interno que propicie conforto e segurança à guarnição, não possuindo cantos vivos que prejudiquem a mobilidade interna e dificultem a operação dos diversos sistemas e equipamentos. (Peso oito)

ROA 168 - Apresentar ergonomia adequada à operação de seus diversos equipamentos. (Peso oito)

3.1.22 Campo de visão da guarnição

ROA 169 - Possuir sistema óptico para o comandante, o atirador e o motorista, que permita visão da área à frente, flancos e retaguarda, com as escotilhas da viatura fechada, sem prejudicar a utilização dos demais optrônicos da guarnição (Peso dez)

ROA 170 - Possuir equipamento passivo de visão noturna no compartimento de combate para o comandante do carro, motorista e atirador. (Peso dez)

3.1.23 Conjunto de força

ROA 171 - Possuir motor de combustão interna, admitindo no mínimo combustível diesel S-10 e S-500, que possibilite o funcionamento de todos os sistemas em quaisquer condições climáticas e com variação de temperatura entre - 15º C a + 50°C (menos quinze a mais cinquenta graus Celsius). (Peso dez)

ROA 172 - Possuir caixa de transmissão automática que possibilite marchas à frente e à retaguarda. (Peso dez)

ROA 173 - Possuir relação potência/peso igual ou superior a 19 HP/ton (dezenove **Horse-Power** por tonelada). (Peso dez)

ROA 174 - Possuir motor de combustão interna, admitindo no mínimo combustível diesel S-10 e S-500, com alto grau de confiabilidade, capacidade de operação nas inclinações máximas admitidas para a viatura, boas condições de acesso para troca e completamento dos níveis de óleos e lubrificantes, e de manutenção mesmo em campanha, e baixo nível de emissão de fumaça, ruídos e calor. (Peso dez)

ROA 175 - Possuir proteção para os componentes do sistema de transmissão adequada às condicionantes operacionais da viatura. (Peso dez)

ROA 176 - Possuir reservatório de combustível resistente à corrosão. (Peso oito)

ROA 177 - Possuir reservatório de combustível com capacidade de minimizar os riscos de incêndio ou explosão causados pelo impacto de munição perfurante ou incendiária. (Peso dez)

3.1.24 Sistema de direção

ROA 178 - Possuir sistema de direção servo-assistido, com capacidade de funcionamento mecânico quando houver falha no sistema principal. (Peso dez)

ROA 179 - Possuir coluna de direção regulável em altura. (Peso dez)

3.1.25 Confiabilidade, disponibilidade e manutenção

ROA 180 - Apresentar durante os primeiros 30.000 km (trinta mil quilômetros), percorridos de acordo com a tabela abaixo, os seguintes índices: (Peso dez)

TIPO DE VIA	DISTÂNCIA A PERCORRER
Rodovia Classe Especial e Classe 1	20.000 km em velocidades variáveis
Rodovias Classes 2 e 3	8.000 km em velocidades variáveis
Rodovias classe 4 e através campo	2.000 km em velocidades variáveis

a) apresentar Quilometragem Média Entre Falhas (QMEF) igual ou superior a 4.000 km (quatro mil quilômetros);
b) exigir menos de 50 h/h (cinquenta homem-hora) de manutenção corretiva; e
c) possuir índice de disponibilidade igual ou superior a 80% (oitenta por cento).

3.2 REQUISITOS OPERACIONAIS DESEJÁVEIS (ROD)

3.2.1 Características Gerais

ROD 1 - Possuir freios ABS. (Peso seis)

ROD 2 - Possuir um sistema de detecção laser com cobertura horizontal de 360° (trezentos e sessenta graus) e vertical de 45° (quarenta e cinco graus) com capacidade de acionar o sistema de lançamento de fumígenos e/ou servir de referência para transferência automática de alvos **(Hunter Killer)** para a pontaria do canhão. (Peso seis)

ROD 3 - Possuir Peso Bruto Total (PBT), ou seja peso da viatura mais carga máxima, não superior a 35 (trinta e cinco) toneladas sem blindagem adicional. (Peso seis)

ROD 4 - Possibilitar à viatura receber sobre a blindagem externa a aplicação de material absorvedor de radiação eletromagnética com a finalidade de reduzir sua assinatura radar. (Peso cinco)

ROD 5 - Possuir condições de instalar sistema de proteção ativa contra disparos de armas anticarro guiadas ou não. (Peso seis)

ROD 6 - Permitir carregamento automático para o canhão, com método simples de depanagem, e modo manual de carregamento. (Peso seis)

ROD 7 - Possuir capacidade de continuar em movimento, com condições de dirigibilidade, mesmo que tenha sofrido dano ou destruição de uma das rodas. (Peso seis)

ROD 8 - Transpor fosso ou trincheira de até 2 m (dois metros), com carga máxima. (Peso seis)

ROD 9 - Possuir a proteção Química, Biológica, Radiológica e Nuclear (QBRN). (Peso seis)

ROD 10 - Possuir vida útil do tubo de, no mínimo, 500 (quinhentos) tiros com munições de energia cinética (**Armour Piercing Fin Stabilized Discarding Sabot - APFSDS**). (Peso seis)

ROD 11 - Ter as munições empaioladas em compartimento elevado à altura média da culatra do canhão. (Peso seis)

ROD 12 - Possuir interface da imagem termal para o comandante que possibilite a alternância de polaridade. (Peso seis)

ROD 13 - Possuir sistema de acompanhamento automático de alvos (**automatic target tracking**), para que o aparelho de pontaria e o sistema de armas acompanhem o movimento do alvo, sendo esse movimento, sua velocidade angular, bem como a distância e demais variáveis calculadas pelo computador de tiro. (Peso seis)

ROD 14 - Possuir interfaces de inserção dos parâmetros balísticos de fácil acesso ao atirador. (Peso seis)

ROD 15 - Possuir a capacidade de receber um bloqueador de sinal contra Dispositivos Explosivos Improvisados (IED). (Peso seis)

ROD 16 - Possuir o sistema de navegação inercial. (Peso seis)

ROD 17 - Possuir dispositivo de proteção térmica para o armamento principal. (Peso seis)

ROD 18 - Possuir telêmetro laser com capacidade de georreferenciação integrada ao GCB. (Peso seis)

ROD 19 - Possuir apoio para o tubo do armamento principal, com acionamento automático, a ser utilizado nos deslocamentos. (Peso seis)

ROD 20 - Possuir o armamento com a capacidade de atingir com precisão de ponto (**Circular Error Probable** – CEP) menor que 30 cm (trinta centímetros), alvos no alcance igual a 1 km (um quilômetro), utilizando munições de energia cinética padrão OTAN. (Peso seis)

ROD 21 - Possuir o canhão com a capacidade de atingir com CEP menor que 1 m (um metro), alvos no alcance igual a 2 km (dois quilômetros), utilizando munições de energia cinética padrão OTAN. (Peso seis)

ROD 22 - Operar e ser manutenido na nossa Área Operacional do Continente (AOC), de dia e de noite. (Peso quatro)

ROD 23 - Possuir, em valores mínimos, cadência de tiro normal de 6 (seis) Tiros por Minuto (TPM) e cadência de tiro máxima de 10 (dez) TPM. (Peso seis)

ROD 24 - Permitir o carregamento do armamento principal da VBC Cav em qualquer elevação admitida para o canhão, sem variação na cadência de tiro do material. (Peso seis)

ROD 25 - Possuir dispositivo para a realização de tiro técnico remoto. (Peso seis)

ROD 26 - Possuir condições de integrar um lançador de mísseis anticarro ao sistema de armas da viatura. (Peso seis)

ROD 27 - Permitir o carregamento manual em até 6 (seis) segundos para cada um dos 12 primeiros disparos da munição do armamento principal armazenada na torre. (Peso seis)

ROD 28 - Atender aos preceitos regulamentares dos órgãos oficiais nacionais de trânsito nos aspectos relacionados a iluminação, sinalização e segurança. (Peso quatro)

3.2.2 Desempenho

ROD 29 - Possuir pneus compatíveis com a instalação de correntes para a melhoria da trafegabilidade em terrenos de baixo atrito. (Peso quatro)

ROD 30 - Transpor, com preparação, cursos d'água com profundidade igual ou superior a 2,50 m (dois metros e cinquenta centímetros). (Peso seis)

ROD 31 - Sustentar velocidade mínima de 4 km/h (quatro quilômetros por hora). (Peso seis)

3.2.3 Compartimento de Combate

ROD 32 - Permitir que o motorista possa ser evacuado pelo compartimento de combate. (Peso seis)

3.2.4 Sistema de controle de tiro

ROD 33 - Possuir dispositivo de busca e aquisição de alvos para o atirador: (Peso seis)
a) com retículo iluminável padrão OTAN para engajamento de alvos e aferição de distâncias;
b) estabilizado nos dois eixos e tenha o canhão sob sua dependência;
c) que tenha seu giro horizontal junto ao da torre em N x 360° (N vezes trezentos e sessenta graus);

d) que durante o carregamento do canhão, o aparelho de pontaria não perca sua estabilização; com visão diurna e termal, ambos independentes do comandante;
e) com dispositivo de geração de imagem termal com zoom aproximado; e
f) com filtro de proteção laser nível L5 (L cinco).

ROD 34 - Possuir dispositivo de busca e aquisição de alvos para o comandante: (Peso seis)
a) com retículo iluminável padrão OTAN para engajamento de alvos e aferição de distâncias;
b) com filtro de proteção laser nível L5;
c) ser panorâmico com giro elétrico em N x 360° (N vezes trezentos e sessenta graus), estabilizado nos dois eixos;
d) com visão diurna e noturna;
e) com câmara de visão térmica com zoom aproximado;
f) com capacidade para transferência automática de alvos (tipo **Hunter-Killer**); e
g) com laser, de forma independente do laser do atirador.

ROD 35 - Impedir automaticamente o tiro quando não houver coincidência entre os ângulos de superelevação e precessão determinados pelo sistema de controle de tiro e os adotados pelo canhão (coincidência), admitindo-se tolerância menor ou igual a 0,2 (zero vírgula dois) milésimos. (Peso seis)

ROD 36 - Impedir automaticamente o tiro quando não houver coincidência de sincronismo entre o canhão e o dispositivo de pontaria principal do atirador, admitindo-se tolerância menor ou igual a 0,1 (zero vírgula um) milésimo. (Peso seis)

ROD 37 - Possuir bloqueio selecionável transversal e longitudinal dos eixos. (Peso seis)

3.2.5 Blindagem

ROD 38 - Possuir blindagem básica do chassi, que ofereça proteção contra explosões de mina anticarro de até 10 kg (dez quilogramas), em qualquer ponto dos trens de rolamento e do piso da viatura. (Peso cinco)

ROD 39 - Ter capacidade de receber proteção blindada adicional de natureza passiva ou reativa. (Peso seis)

3.2.6 Assentos

ROD 40 - Possuir, em todos os bancos, encosto para cabeça e estrutura de absorção de onda de choque, bem como, não comprometer a operação de qualquer um dos sistemas, cintos de segurança com fixação em 3 (três) ou mais pontos. (Peso quatro)

ROD 41 - Possuir supressão de vibração dos assentos. (Peso quatro)

3.2.7 Sistema elétrico

ROD 42 - Ser capaz de operar o sistema de comando e controle, em regime de trabalho transmissão/recepção/espera, de 1/1/8 (um por um por oito), à temperatura ambiente, com motor desligado, durante um período de pelo menos 5 (cinco) horas, sem comprometer a partida do motor. (Peso seis)

ROD 43 - Possuir sistema elétrico dimensionado para permitir a operação contínua da torre por, no mínimo dez minutos, em giro e elevação, e com o motor da viatura desligado. (Peso seis)

ROD 44 - Possuir um conjunto de baterias para o sistema de comunicações, comando e controle e para o sistema de busca, detecção e engajamento de alvos independentes das fontes de energia da viatura, na especificação de voltagem requerida pelo equipamento de comando e controle instalado na VBC CAV MSR e ligada ao sistema gerador de energia do motor. (Peso seis)

ROD 45 - Possuir tomada elétrica padronizada, no compartimento do motorista com o correspondente cabo, que possibilite a partida do motor ou a recarga da bateria por meio de outra viatura ou equipamentos externos, que seja compatível com as tomadas de outras viaturas do EB, facilitando a depanagem (chupeta). (Peso seis)

3.2.8 Instrumentos de controle

ROD 46 - Possuir sensor de inclinação lateral e longitudinal. (Peso seis)

ROD 47 - Possuir sensor de movimento e velocidade do chassi. (Peso quatro)

ROD 48 - Possuir sensor de velocidade e direção do vento. (peso quatro)

ROD 49 - Possuir sensor de temperatura ambiente. (Peso quatro)

ROD 50 - Possuir interface de controle principal com indicador da temperatura do óleo da caixa e de transmissão automática. (Peso quatro)

3.2.9 Sistema de Comando e Controle (SC2)

ROD 51 - Possuir mecanismo que, mediante comando do operador, realize a destruição física de todas as unidades de armazenamento, sem causar danos à guarnição. (Peso seis)

ROD 52 - Possuir o sistema de navegação global por satélite. (Peso seis)

ROD 53 - Possuir interoperabilidade com os Conjuntos Rádio do Grupo 1 (um) em uso pela Força Terrestre, em comunicação de voz e sem emprego de COMSEC e TRANSEC. (Peso seis).

3.2.10 Transportabilidade

ROD 54 - Possuir condições de ser embarcado em Navio de Desembarque de Carros de Combate (NDCC) e em Navio Doca Multipropósito (NDM). (Peso quatro)

3.2.11 Suportes, acessórios e ferramentas

ROD 55 - Possuir fixadas em local adequado ferramentas de sapa padronizadas pelo EB e cabo de aço para tracionar viatura do mesmo tipo. (Peso quatro)

3.2.12 Campo de visão da guarnição

ROD 56 - Possuir câmeras frontais e câmera de ré para o motorista, todas com visão diurna e visão termal com utilização de telas tipo LCD ou similar, a fim de permitir a condução da viatura. (Peso seis)

3.2.13 Conjunto de força

ROD 57 - Possuir conjunto de força com engates rápidos de fácil retirada em campanha com meios reduzidos em até 2 (duas) horas. (Peso seis)

3.2.14 Sistema de direção

ROD 58 - Possuir coluna de direção regulável em altura e em profundidade. (Peso seis)

Brasília, 20 de julho de 2021

Gen Bda MARCIO BESSA CAMPOS
4° Subchefe do Estado-Maior do Exército